

1	2	3	4	5	Σ

Ime i prezime, JMBAG: _____

ELEMENTARNA GEOMETRIJA

drugi kolokvij - 29. siječnja 2025.

Svaki zadatak rješavajte na zasebnom listu. Obrazložite svoje tvrdnje.
Zadaci *nisu* poredani po težini.

1. Neka su P i Q točke na polukružnici s promjerom $\overline{AB}$. Pravci AP i BQ sijeku se u točki M , a pravci AQ i BP u točki N . Dokažite da su dužine $\overline{MN}$ i $\overline{AB}$ međusobno okomite.
2. Neka je ABC šiljastokutan trokut u kojem je $|AB| < |AC| < |BC|$ i neka je k tom trokutu opisana kružnica. Kružnica k_1 sa središtem u točki A polumjera $|AB|$ siječe stranicu $\overline{BC}$ u točki D ($D \neq B$), a opisanu kružnicu k u točki E ($E \neq B$). Dokažite da je pravac AC simetrala kuta $\sphericalangle DAE$.
Uputa: Nacrtajte dužinu $\overline{BE}$.
3. Neka je k kružnica sa središtem O , polumjera r . Dvije tetive te kružnice s pripadnim središnjim kutovima α i β kružnice međusobno su paralelne, a točka O nalazi se između njih. Izrazite, koristeći trigonometrijske funkcije, opseg trapeza kojem su te tetive osnovice.
4. Kvadrat $ABCD$ rotira oko točke A za 45° . Ako površina presjeka kvadrata i njegove slike pri toj rotaciji iznosi P , kolika je duljina stranice danog kvadrata?
5. Duljina brida baze pravilne trostrane piramide je a , a njena visina v . Ravnina prolazi polovištima dvaju bridova baze i okomita je na ravninu baze.
Skicirajte presjek piramide tom ravninom. Odredite površinu presjeka i volumen manjeg od nastalih dijelova.

Napomene: Vrijeme rješavanja je 120 minuta. Svaki zadatak vrijedi 10 bodova.
Nije dozvoljeno korištenje nikakvih pomagala osim geometrijskog pribora.